SM34 系列： SM34-32chxm-470MHz

1000mW_32 信道 470MH 电力仪表专用

休眠型无线串口通信模块

使用手册

上海上志电子信息技术有限公司

TEL：+86-021-59539372，59532657，59539351，FAX:+86-021-59539351

地址：中国.上海市嘉定区国家高新技术产业开发区叶城路 1288 号

E-mail:science@2002s.com

website:http://www.2002s.com

SM34型32信道470MHz
无线串口通信模块使用说明书

一、SM34型无线串口通信模块特点：

1． **发射功率**:+30dbm（1000mW）的发射功率。

2． **ISM频段工作频率，无需申请频点。**频率范围451-470MHz，中心频率470MHz。

3． **多信道，多速率。**

SM34型标准配置提供32个信道。

SM34型模块可提供1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、5种规格的通信波特率。

5.**传输距离远。**

在视距情况下，天线高度>1.5米，可靠传输离距>2500m（BER=10^{-3}/1200bps）。

6.**透明的数据传输。**

提供透明的数据接口，能适应任何标准或非标准的用户协议。自动过滤掉空中产生的噪音信号及假数据（所发即所收）。

7． **高抗干扰能力和低误码率。**

基于GFSK的调制方式，采用高效前向纠错信道编码技术，提高了数据抗突发干扰和随机干扰的能力，在信道误码率为10^{-3}时，可得到实际误码率10^{-5}～10^{-6}。

8.**接口方式。**

SM34型无线串口通信模块只提供TTL电平UART接口或RS232接口。

9.**支持有无校验两种数据结构**

通过跳线选择校验位。

10.**高速无线通讯和大的数据缓冲区。**

可1次传输无限长度的数据，支持8N1/8E1格式，用户编程更加灵活。

11.**智能数据控制，用户无需编制多余的程序**

即使是半双工通信，用户也无需编制多余的程序，只要从接口收/发数据即可，其它如空中收/发转换，网络连接，控制等操作，SM34能够自动完成。

12.**宽电压、低功耗、休眠。**

+3到+5V供电，接收电流<27mA，发射电流<495mA,休眠时电流仅为<5uA。

13.高可靠性，体积小、重量轻。

嵌入高速单片机和高性能射频芯片,外围电路少，可靠性高，故障率低。

14.看门狗实时监控。

MCU内部看门狗除了监控自行运行状况外，还监控射频芯片，即使射频芯片被干扰（如雷电干扰）也可重新启动。改变了目前无线通讯行业的致命问题，使该产品**永不死机**。

15.无铅环保工艺。符合欧美产品出口标准；

二． SM34型无线串口通信模块的应用

※ 工业遥控、遥测；

※ 自动化数据采集系统；

※ 无线数据传输；

※ 楼宇自动化、安防、机房设备无线监控、门禁系统；

※ 汽车检测设备；

※ 电视台的互动节目表决设备；

※ 政府路灯节能设备；

※ 工业控制、银行系统；

三、 SM34型无线串口通信模块的使用方法

1、电源：+3～5.5V直流电源，建议与用户设备系统MCU共用一个电源，也可采用+3～5.5V稳压片单独供电，但与系统必须共地，同时要注意TTL接口电平要与系统保持一致。

2.SM34型无线模块接口的定义：

SM34提供1个9针的连接器（JP1）,一个天线接口（ANT），一组调线短路器(JP2),其定义基于终端的连接方法见表1。

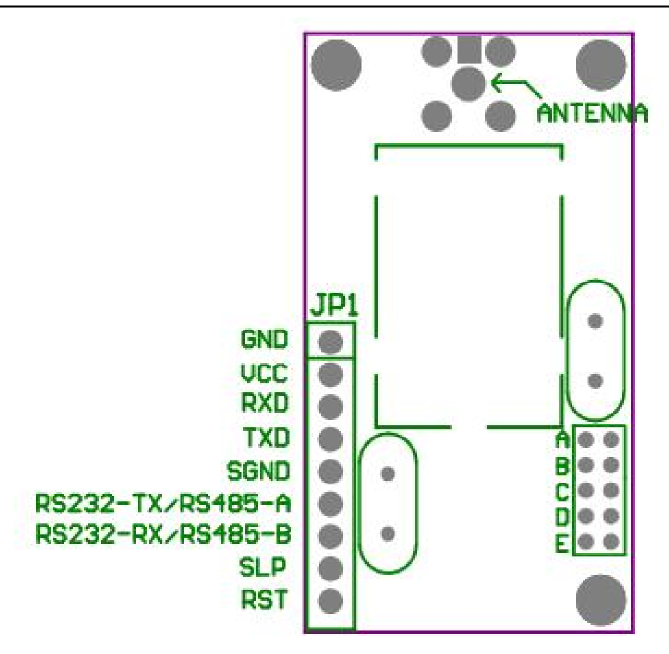


表1：端口的定义及配置方法：

位置	SM34端	说明
JP1-1	GND	电源地，与用户系统共用地；
JP1-2	VCC	电源DC：＋3～5.5V，与用户系统共用一个电源；
JP1-3	RXD	UART串行数据接收端，TTL电平，接用户系统发射端；
JP1-4	TXD	UART串行数据发射端，TTL电平，接用户设备接收端；
JP1-5	SGND	信号地，与能源地相连，可以不接；
JP1-6	TX	第二串口：为RS-232电平的发送端TX，订货时须指定
JP1-7	RX	第二串口：为RS-232电平的接收端RX，订货时须指定
JP1-8	SLP	休眠控制，高电平或悬空，进入休眠工作模式，低电平，进入工作模式；
JP1-9	RST	复位控制输入，低电平复位，时间不低于10ms，可以不接；
JP2-A	A	通信信道选择，见下表2；
JP2-B	B	通信信道选择，见下表2；
JP2-C	C	通信信道选择，见下表2；
JP2-D	D	通信信道选择，见下表2；
JP2-E	E	通信信道选择，见下表2；
ANTENNA	ANTENNA	天线接入连接50欧姆天线

3．无线信道、接口类型、接口速率、接口参数设定：

用户使用SM34模块之前，需要根据自己的需求进行简单的配置，以确定信道、接口方式等参数。

SM34的右下角有一组5位的短路跳线（JP2），分别定义为ABCDE,假设跳线开路（不插短路器）为状态1，跳线短路（插入短路器）为状态0，则配置方法如下：

a. 信道配置：

JP2的ABCDE三位跳线提供32种选择，用户可以通过ABCDE确定使用的0～31号信道，跳线ABCDE的设置状态对应的频点如表2。在一个通信小网中，只要ABCDE的跳线方式相同，就可相互通信。

表2：0—31信道所对应的频点及跳线状态：

跳线 ABCDE	信道号	频　率	跳线 ABCDE	信道号	频　率
00000	0(ABC不插)	470MHz	10110	16	460.4 MHz
10000	1	469.4MHz	01110	17	459.8 MHz
01000	2	468.8MHz	11110	18	459.2 MHz
11000	3	468.2MHz	10111	19	458.6 MHz
11011	4	467.6MHz	00001	20	458 MHz
00100	5	467MHz	10001	21	457.4 MHz
10100	6	466.4MHz	01001	22	456.8MHz
01100	7	465.8MHz	11001	23	456.2MHz
11100	8	465.2MHz	01111	24	455.6MHz
00011	9	464.6MHz	00101	25	455MHz
00010	10	464MHz	10101	26	454.4 MHz
10010	11	463.4MHz	01101	27	453.8MHz
01010	12	462.8MHz	11101	28	453.2MHz
11010	13	462.2MHz	01011	29	452.6MHz
00111	14	461.6MHz	10011	30	452.0 MHz
00110	15	461MHz	11111	31	451.4MHz

注：1、0表示插上短路器，1表示不插上短路器。

2、各信道所对应的频点，可根据用户的需要进行调整。

b. 接口方式选择：

SM34提供两个串口，COM1（JP1的Pin3、Pin4）固定为TLL电平的UART串行口；COM2(JP1的Pin6,Pin7) 固定为RS232电平串口，两个串口，只能提供一个，不可以同时使用，用户订货时，须要指定：

中国．上海 Tel:086-21-59539372，59539351，59532657 Fax:086-21-59539351 http://www.2002s.com

建议：1、用户只连接使用COM1或COM2中的1个串口，2、不需要使用的引脚，请不要接线，3、相互通信的模块JP2的跳线必须一致；

4、**天线的选择**：

天线是通信系统的重要组成部分，其性能的好坏直接影响通信系统的指标，用户在选择天线时必须首先注重其性能。一般有两个方面，第一选择天线类型；第二选择天线的电气性能。选择天线类型的意义是：所选天线的方向图是否符合系统设计中电波覆盖的要求； 选择天线电气性能的要求是： 选择天线的频率带宽、增益、额定功率等电气指标是否符合系统设计要求。因此，用户在选择天线时最好向厂家联系咨询，SM34 要求的天线阻抗为50欧姆。

凡在我公司购买无线模块和我公司其他无线通信设备时，我公司均配套提供各类相匹配的天线，天线的增益越高，其通信效果就越好。有关天线的资料，请参照我公司网站相关说明，您在订货时，请指定天线型号。



5.**休眠和复位。**

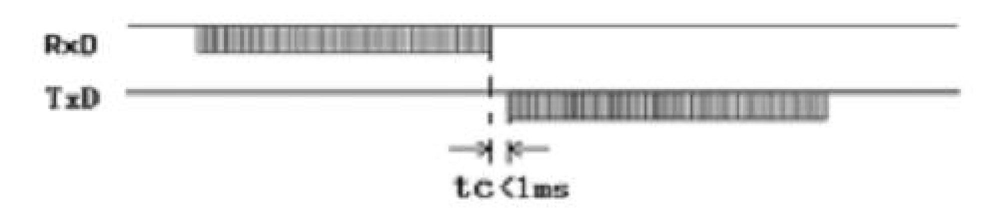
为进一步降低能耗，SM34 支持休眠功能，进入休眠后，电流消耗<5uA。

JP1第8 脚SLP是休眠控制信号，该信号保持高电平或悬空时，SM34 保持休眠状态，由空闲转换为休眠可在上升沿后1ms 内完成。如果休眠信号到来时，SM34正在接收空中数据或正在接收串口数据发射到空中，则当接收完该组数据后，SM34才进入休眠状态。由休眠转换为空闲可在下降沿后10ms 内完成。如果SM34具有休眠功能而不使用时，SLEEP应可靠接地。

JP1第9脚RST是复位控制信号：低电平复位，不用时请不要接，以免在工作时系统错误地进入复位。

6. **收发转换时间：**

模块收发转换延时（tc）小于1ms。



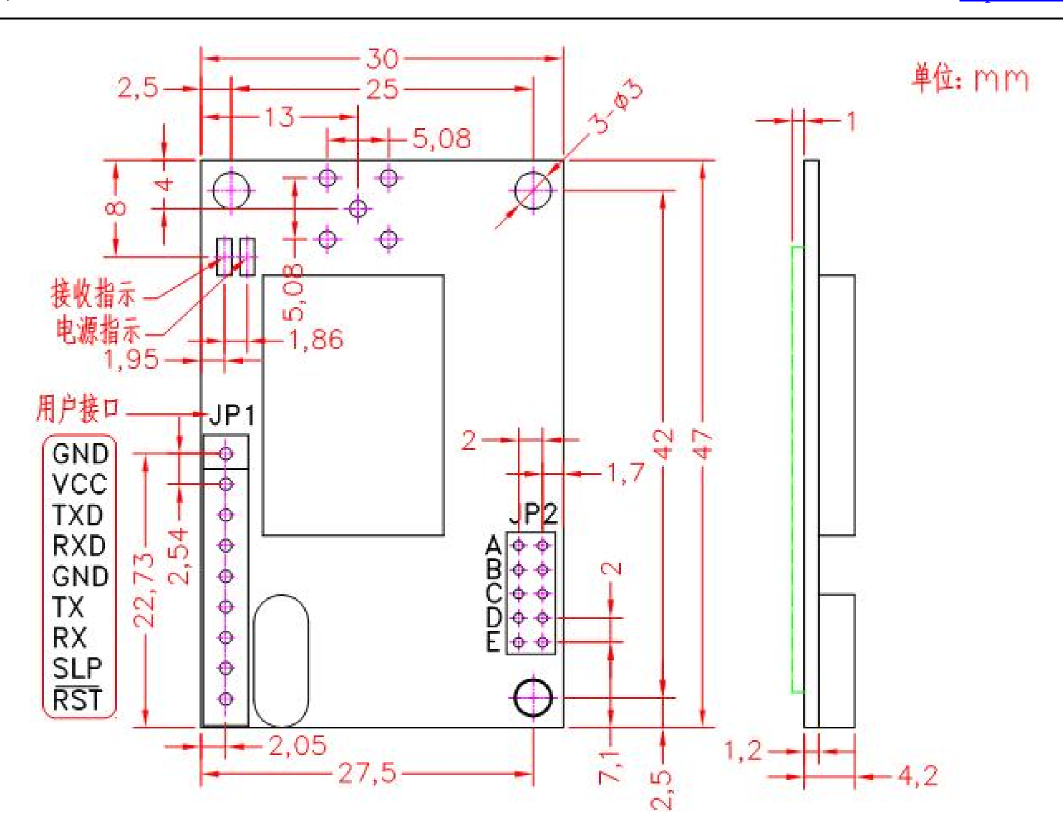
模块从发端发第一个字节到收端收到第一个字节之间的延时：

由于SM34对用户数据进行了纠错算法等数据处理，所以当一端SM34的RxD收到数据发射后，由另一端SM34收到数据由TxD输出之间有延时(ts)，波特率不同，其延时(ts)也不同。具体延时(ts)如下表：

波特率（bps）	延时 ts（ms）	波特率（bps）	延时 ts（ms）
1200	90	9600	12
2400	48	19200	6
4800	24	38400	3



7. **外形尺寸结构示意图**（下图,单位：毫米）：



四、SM34型无线模块的组网应用及编程时注意事项：

SM34的通信信道是半双工的，最适合点对多点的通信方式，这种方式首先需要设1 个主站，其余为从站，所有站都编一个唯一的地址。通信的协调完全由主站控制，主站采用带地址码的数据帧发送数据或命令，从站全部都接收，并将接收到的地址码与本地地址码比较，不同则将数据全部丢掉，不做任何响应；地址码相同，则证明数据是给本地的，从站根据传过来的数据或命令进行不同的响应，将响应的数据发送回去。这些工作都需要上层协议来完成，并可保证在任何一个瞬间，通信网中只有一个电台处于发送状态，以免相互干扰。

SM34也可以用于点对点通信，使用更加简单，在对串口的编程时，只要记住其为半双工通信方式，时刻注意收发的来回时序就可以了。

五、SM34型的技术指标

序号	技术指标	参数	备注
1	调制方式	FSK	
2	工作频率	451～470MHz	
3	发射功率	+30dBm	
4	接收灵敏度	-118dBm	

5	信道数	32信道	
6	发射电流	≤495mA	
7	接收电流	≤27mA	
8	待机电流	≤5uA	
9	接口速率	1200/2400/4800/9600/19200Bit/s	订货时须指定
10	接口类型	标准TTL/UART/RS-232	
11	工作电压	+3～5.5VDC	
12	工作温度	-20℃~85℃	
13	储存温度	-65℃~150℃	
14	工作湿度	10%~90%相对湿度，无冷凝	
15	外形尺寸	47mm×30mm×7mm	

六、SM34型模块出厂附件表

配置项目	默认出厂配置	其它选择
无线模块	您订购的型号：	
JP1连接座	EH9座焊好	不要， 或换标准2.54单排针或专用矮2.54排针，及针座选购。焊法可以按用户指定。
数据连接线	EH9单头 30公分硬线	EH9 50公分单头线， 10公分双头线，6公分和10公分EH单头软线
JP2连接座	双排跳线座焊好，配5个短路器	不要，或者2.0单排针焊好.焊法可以按用户指定。
天线座	加长 SMA 弯头带防水圈	骑板座QSMA、加长QSMA-L，加长六方直头SMA-S、加长园直头SMA-L，标准直头SMA，微型I-PEX板接连接器。
天线馈线	无	直径2mm的SMA座馈线，微型I-PEX板接馈线
天线	SMA307橡胶棒天线	SMA301,SMA302,SMA303,SM346,SMA309 等，参照我公司相关天线产品介绍。

技术支持：

上海上志电子信息技术有限公司

地址：上海市嘉定区国家高新技术产业开发区叶城路1288号

电话：021-59539372 ,59532657，59539351

传真：021-59539351

website: http://www.2002s.com/

e-mail: sales@2002s.com

tech@2002s.com